

# Register 5

## Heizung/Warmwasser/VHKA Freiluftbäder Heizungen im Freien

- **Regelungen Kanton Thurgau**  
(Ausgabedatum Juli 2023)
- **Vollzugshilfe EN-103 „Heizung und Warmwasser“**  
(Ausgabedatum Juni 2017)
- **Merkblatt Begriff Elektroheizung „Ortsfeste Anlagen“**  
(Ausgabedatum Mai 2012)
- **Vollzugshilfe EN-121 „Sanierungspflicht zentrale Elektroheizung**  
(Ausgabedatum Juni 2017)
- **Vollzugshilfe EN-122 „Sanierungspflicht zentrale Elektroboiler**  
(Ausgabedatum Juni 2017)
- **Vollzugshilfe EN-123 „Sanierungspflicht dezentrale Elektroheizung**  
(Ausgabedatum Juni 2017)
- **Vollzugshilfe EN-113 „Verbrauchsabhängige Heizungs- und Warmwasserkostenabrechnung (VHKA)“**  
(Ausgabedatum Dezember 2018)
- **Vollzugshilfe EN-134 „Heizungen im Freien“**  
(Ausgabedatum Juni 2017)
- **Vollzugshilfe EN-135 „Beheizte Freiluftbäder“**  
(Ausgabedatum Juni 2017)

# Regelungen Kanton Thurgau

Ausgabe Juli 2023

## 1 Heizung und Warmwasser

Zusätzlich zu den in der Vollzugshilfe EN-103 enthaltenen Informationen sind zu beachten:

1. Beim Ersatz des Wärmeeerzeugers ist das Heizsystem so nachzurüsten, dass die Wärmeabgabe in beheizten Räumen einzeln eingestellt und selbständig geregelt werden kann (z.B. mit Thermostatventilen).
2. Bei besonders effizienten Gebäuden werden Widerstandsheizungen zugelassen. Als besonders energieeffizient gelten Gebäude, welche mindestens mit dem Minergie-P Label zertifiziert sind.

**Einzelraumregelung**

**Ausnahmen für  
Elektrodirektheizungen**

## 2 Zentrale Elektroheizungen und Elektrowassererwärmer (§ 11b Gesetz)

Der Vollzug richtet sich nach den Vollzugshilfen EN-121 (Sanierungspflicht zentrale Elektroheizungen) und EN-122 (Sanierungspflicht zentrale Elektroboiler). Die Anlagen sind innerhalb 15 Jahre, bis 2035, durch den "Stand der Technik" zu ersetzen.

**Zentrale Elektro-  
heizungen und  
Elektrowassererwärmer**

## 3 Dezentrale Elektroheizungen und Elektrowassererwärmer (§ 11c Gesetz, § 42c EnergieV)

Der Vollzug richtet sich nach der Vollzugshilfe EN-123 (Sanierungspflicht dezentrale Elektroheizungen). In Abweichung zur Vollzugshilfe existiert keine Frist für die Sanierung der Elektroheizungen und Boiler, sondern diese hat nur bei einem tiefgreifenden Umbau zu erfolgen. Der Begriff "tiefgreifenden Umbau" ist im §4a Abs. 4 in der Energieverordnung definiert. Ein Ersatz hat nur zu erfolgen, wenn ein Umbau der Innenräume stattfindet, also die Kosten für den Umbau überwiegend im Inneren des Gebäude anfallen.

**Dezentrale Elektro-  
heizungen und  
Elektrowassererwärmer**

## 4 VHKA (§ 9 Gesetz, §§ 43 bis 45 EnergieV)

### **VHKA bei Neubauten ab 5 Nutzeinheiten**

In Neubauten mit fünf oder mehr Nutzeinheiten sind nur noch die Warmwasserkosten zu erfassen und verbrauchsabhängig abzurechnen.

Für Gebäude und Gebäudegruppen, deren Baubewilligung zwischen dem 1. Juli 1988 und dem 1. Juli 2020 erteilt wurde, gelten weiterhin eine Erfassungs- und Abrechnungspflicht für Heizwärme und Warmwasser. Auf die Erfassung und Abrechnungspflicht für die Heizwärme kann verzichtet werden, wenn die installierte Wärmeerzeugerleistung kleiner als 20 Watt pro Quadratmeter ist.

Für Gebäude und Gebäudegruppen, mit Baubewilligung vor dem 1. Juli 1988 sind von der Erfassungs- und Abrechnungspflicht für Heizwärme und Warmwasser befreit, sofern das Heiz- und Warmwassersystem nicht gesamterneuert wurde (gemäss § 9 Gesetz, Abs. 2).

**Vollzugshilfe EN-103**

# Heizung und Warmwasser

Ausgabe Juni 2017

## Inhalt und Zweck

Diese Vollzugshilfe behandelt die Anforderungen an die Planung, den Einbau, den Wechsel und den Ersatz von Heizungen und Wassererwärmern. Sie bezieht sich auf die Normen SIA 384.201 «Heizungsanlagen in Gebäuden – Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast», Ausgabe 2003 (Berechnung der Wärmezufuhr, die unter Norm-Auslegungsbedingungen benötigt wird), SIA 384/1 «Heizungsanlagen in Gebäuden – Grundlagen und Anforderungen», Ausgabe 2009, sowie 385/1 «Anlagen für Trinkwarmwasser in Gebäuden – Grundlagen und Anforderungen», Ausgabe 2011.

Diese Vollzugshilfe ist wie folgt gegliedert:

1. Geltungsbereich, Stand der Technik
2. Heizungen mit fossilen Energieträgern
3. Ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen
4. Abwärmenutzung
5. Heizungsvorlauftemperatur
6. Warmwassertemperatur
7. Wassererwärmung
8. Wärmedämmung von Heiz- und Warmwasserspeichern
9. Wärmedämmung von Heiz- und Warmwasserverteilsystemen
10. Einzelraumregelung

Vorgaben zur verbrauchsabhängigen Heizkostenabrechnung (VHKA) befinden sich in der Vollzugshilfe EN-113 «Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung». Weitere Informationen zu Wärmeerzeugererersatz siehe Vollzugshilfe EN-120 resp. Sanierungspflicht Elektroheizungen und Elektro-Wassererwärmer siehe Vollzugshilfen EN-121, EN-122 (und je nach Kanton EN-123).

# 1. Geltungsbereich, Stand der Technik

## Betroffene Installationen

Diese Vollzugshilfe bezieht sich auf neue Installationen wie auch auf den Ersatz oder Umbau.

## Stand der Technik

Die Planung und die Umsetzung von Heizungs- und Wassererwärmungsanlagen muss nach dem Stand der Technik erfolgen.

# 2. Heizungen mit fossilen Energieträgern

## 2.1 Anforderungen

### Kondensierende Heizkessel

*Mit fossilen Brennstoffen betriebene Heizkessel bei Neubauten mit einer Absicherungstemperatur von weniger als 110 °C müssen die Kondensationswärme ausnützen können.*

### Ersatz

*Die gleiche Anforderung gilt beim Ersatz einer Wärmeerzeugungsanlage, soweit es technisch möglich und der Aufwand verhältnismässig ist.*

### Erneuerbare Wärme

Weitere Informationen zu Wärmeerzeugerersatz siehe Vollzugshilfe EN-120.

## 2.2 Erläuterungen

### Spezialfälle

Katalytische Systeme und Direkt-Strahlersysteme fallen nicht unter den Begriff «Heizkessel mit einer Absicherungstemperatur von weniger als 110 °C».

### Ersatz eines Wärmeerzeugers

Bei einem Ersatz eines Wärmeerzeugers gelten die folgenden Fälle als «technisch nicht möglich» oder als «Aufwand unverhältnismässig»:

- Wechsel des Brenners ohne Austausch des Kessels.
- Austausch einer Wärmeerzeugungsanlage, die mit einem Verteilungssystem verbunden ist, das mit hoher Temperatur (Rücklauf über Kondensationstemperatur) arbeiten muss, ohne Möglichkeit der Nutzung eines Teils des Rücklaufs auf tieferer Temperatur.
- Wenn die Ableitung des Kondensats mit unverhältnismässigen Investitionskosten verbunden ist, insbesondere wenn in der Nähe kein Abwasseranschluss besteht.
- Wenn die Anpassung des Kamins unmöglich ist (multiple Anschlüsse, technische Schwierigkeiten, unverhältnismässige Kosten).
- Heizkessel, die nur für Notfälle oder wenige Betriebsstunden pro Jahr vorgesehen sind. In diesem Fall ist für eine spätere Nachrüstung der Platz freizuhalten.

## 3. Ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen

### 3.1 Anforderungen

*Die Neuinstallation ortsfester elektrischer Widerstandsheizungen zur Gebäudebeheizung ist grundsätzlich nicht zulässig.*

**Grundsatz**

*Der Ersatz von ortsfesten elektrischen Widerstandsheizungen mit Wasserverteilsystem (zentrale Elektroheizungen, Zentralspeicherheizungen) durch eine ortsfeste elektrische Widerstandsheizung ist nicht zulässig.*

**Ersatz bei Wasserverteilsystem**

*Eine ortsfeste elektrische Widerstandsheizung darf nicht als Zusatzheizung eingesetzt werden. Eine Heizung gilt als Zusatzheizung, wenn die Hauptheizung nicht den ganzen Leistungsbedarf decken kann.*

**Zusatzheizung**

*Notheizungen sind in begrenztem Umfang zulässig. Notheizungen bei Wärmepumpen dürfen insbesondere für Aussentemperaturen unter der Auslegungstemperatur eingesetzt werden. Notheizungen bei handbeschickten Holzheizungen sind bis zu einer Leistung von 50 % des Leistungsbedarfs zulässig.*

**Notheizung**

### 3.2 Erläuterungen

Eine elektrische Widerstandsheizung ist ein Heizgerät zur Erzeugung von Raumwärme in einem bestimmten Raum, bei dem ein elektrischer Widerstand Wärme direkt oder über Reflektoren abstrahlt (z. B. Infrarotheizkörper) oder die Energie an wärmespeichernde Materialien (z. B. elektrische Speicherheizung oder elektrisch betriebener Kachelofen) oder an einen Energiespeicher (Speicher mit einem elektrischen Heizelement) abgibt. Diese Vorschrift gilt auch für Luftherhitzer in Lüftungsanlagen.

**Elektrische Widerstandsheizung**

Als ortsfest gelten Heizungen, wenn sie für die Bereitstellung der nötigen Heizleistung zum Erreichen der Standard-Raumtemperatur (Norm SIA 384.201) unerlässlich sind. Dies gilt für frei stehende oder mit dem Gebäude fest verbundene Geräte, unabhängig davon, ob die Energiezufuhr mit einem festen oder steckbaren Anschluss an ein Leitungsnetz erfolgt.

**Definition Ortsfest**

Nicht zu den ortsfesten elektrischen Widerstandsheizungen zählen: Elektrisch betriebene Wärmepumpen, Wassererwärmer, Begleitheizungen von Warmwasserverteilungen, elektrische Widerstandsheizungen für gewerbliche und industrielle Prozesse (inkl. elektrische Dampfbefeuchter), etc. Für Aussenheizungen, Frostschutzsicherungen und dergleichen siehe Vollzugshilfe EN-134 «Heizungen im Freien».

**Nicht als ortsfeste Elektroheizungen gelten**

**Handtuchtrockner/  
-radiatoren bzw. Heiz-  
matten**

Elektrische Handtuchradiatoren oder Elektroheizmatten in Badezimmern fallen nur unter den Begriff «Zusatzheizung», wenn diese Installationen für die Deckung des geforderten Heizleistungsbedarfs notwendig sind. Dient der Handtuchradiator oder die Heizmatte lediglich der Komfortsteigerung, darf sie nicht dem Heizleistungsbedarf angerechnet werden. Davon kann ausgegangen werden, wenn diese mit einer Timer-Schaltung (Abschaltung nach einer gewissen Betriebsdauer) versehen ist. Diese gewährleistet, dass der elektrische Heizeinsatz nach einem manuellen Einschaltimpuls und einer maximalen Betriebsdauer selbsttätig ausschaltet.

**Handtuchradiatoren im  
Mixbetrieb**

Bad-Heizkörper oder Handtuchradiatoren, die sowohl an das Heizungswasserverteilsystem angeschlossen sind, als auch eine elektrische Heizpatrone aufweisen (Mix-Betrieb) sind zulässig, wenn die elektrische Heizpatrone nur über eine Timer-Schaltung betrieben werden kann (vgl. oben).

**Zusatzheizung**

Als Zusatzheizung wird eine Heizung bezeichnet, welche die fehlende Leistung der Hauptheizung (bezogen auf die Auslegungstemperatur) abdeckt. Eine Zusatzheizung darf auf keinen Fall durch eine ortsfeste elektrische Widerstandsheizung erfolgen. Die Wärmeerzeugung (z. B. Wärmepumpe, Holzheizung) ist so auszulegen und zu installieren, dass sie bei der Auslegungstemperatur den gesamten Leistungsbedarf für die Heizung und für den Warmwasserbedarf ohne Elektroheizung decken kann.

**Notheizung**

Als Notheizung gilt eine im Heizungssystem (d.h. im wasserführenden Teil) fest eingebaute Widerstandsheizung, deren installierte Leistung nicht grösser als 50 % des Heizleistungsbedarfs bei Auslegungstemperatur gemäss Norm SIA 384.201 ist. Elektrisch betriebene Notheizungen können für drei Fälle eingesetzt werden:

- a. Für aussergewöhnliche Klimasituationen
- b. Für kurzzeitige Abwesenheiten.
- c. Ausfall der Hauptheizung

**a. aussergewöhnliche  
Klimasituationen**

Als Notheizung wird eine Heizung bezeichnet, die z. B. die Leistung einer Wärmepumpe, die nach dem Stand der Technik (Auslegungstemperatur nach SIA Merkblatt 2028) dimensioniert wurde, ergänzen soll für Tage, an denen die Aussentemperatur tiefer ist als die Auslegungstemperatur. In diesem Fall ist der Bivalenzpunkt in der Regelung der Wärmepumpe gleich der Auslegungstemperatur einzustellen.

**b. für kurzzeitige  
Abwesenheiten**

Bei handbeschickten Holzheizungen (Holzkessel od. Holzofen) können auf Wochen befristete Abwesenheiten der Bewohner berücksichtigt werden.

**c. Ausfall der  
Hauptheizung**

Der Einsatz einer elektrischen Notheizung ist in den folgenden Fällen möglich:

- für Defekte der Hauptheizung mit zeitlich begrenztem Ausfall - längstens bis zum Beginn der nächsten Heizperiode.
- bei bestimmten Räumen, für deren Nutzung ausserhalb der Heizperiode andernfalls die Inbetriebnahme des Heizungssystems nötig wäre (z. B. Therapiezimmer, Badezimmer).
- während der Abschaltung des Nah-/Fernwärmenetzes ausserhalb der Heizperiode.
- für die Bauaustrocknung.

Ausnahmegesuche beurteilt die zuständige Behörde im Einzelfall. Begründungen sind denkbar für:

- Bergbahnstationen;
- Alphütten;
- Bergrestaurants;
- Schutzbauten;
- provisorischen Bauten;
- die Beheizung einzelner Arbeitsplätze in ungenügend oder nicht beheizten Räumen.

**Ausnahmegesuch**

Die Vorschriften in den Kantonen sind unterschiedlich. Abklärungen sind im entsprechenden Kanton vorzunehmen.

**Ersatz Elektroheizung**

Die Neuinstallation und der Ersatz einer Elektroheizung sind auch dann nicht erlaubt, wenn die Elektroheizung mit einer thermischen Solaranlage oder einer Photovoltaikanlage kombiniert wird.

**Keine Kompensation**

## 4. Abwärmenutzung

### 4.1 Anforderungen

*Im Gebäude anfallende Abwärme, insbesondere jene aus Kälteerzeugung sowie aus gewerblichen und industriellen Prozessen, ist zu nutzen, soweit dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.*

**Abwärmenutzung**

### 4.2 Erläuterungen

Bei der «Abwärmenutzung» wird die aus einem Prozess gewonnene thermische Energie in einem anderen Prozess verwertet. So kann die aus einer Kältemaschine (Prozess 1) anfallende thermische Energie für die Heizung von Räumen und die Erzeugung von Warmwasser (Prozess 2) eingesetzt werden.

**Definition  
Abwärmenutzung**

Bei der «Wärmerückgewinnung» wird die thermische Energie im gleichen Prozess wieder eingesetzt. Zum Beispiel: Wärmerückgewinnung in einer Lüftungsanlage mittels Plattenwärmetauscher.

**Definition  
Wärmerückgewinnung**

Es besteht keine Pflicht zur Abwärmenutzung, wenn nachgewiesen wird, dass:

- die anfallende Abwärme nicht rationell nutzbar ist. Zum Beispiel: Abwärme aus der Kühlung von Räumen im Sommer bei geringem Warmwasserbedarf; oder
- die Betriebsperiode zu klein ist, um wirtschaftlich zumutbare Verhältnisse zu erreichen.

**Befreiung**

<b>Ausnahmegesuch</b>	Wenn die Pflicht zur Abwärmenutzung besteht, muss ein allfälliges Ausnahmegesuch folgende Informationen zur Anlage enthalten: <ul style="list-style-type: none"><li>• vorhandene Abwärme: Beschrieb der Anlage, Temperaturniveaus, Verfügbarkeit (Zeitperioden, Anzahl Stunden), Investitionen.</li><li>• Wärmebedarf: Beschrieb der Anlage, Warmwasser- und Heizungsbedarf, notwendige Temperaturniveaus, zeitliche Verteilung des Bedarfs, Investitionen.</li><li>• Angenommene Werte für die Wirtschaftlichkeitsberechnungen: Amortisierung, Zinssätze, Lebensdauer der Anlage (Anhaltspunkte gibt die Norm SIA 480).</li></ul>
<b>Empfehlung</b>	Empfohlen wird grundsätzlich die Wärmerückgewinnung aller abfliessenden Energieströme wie z. B. Duschenwasser im Wohnungsbau (vgl. EN-101, Kapitel 4.2 «Berechnungsverfahren»)
<b>Free-Cooling bei Klimaanlage</b>	Wenn bei einer Klimaanlage eine Abwärmenutzung nicht möglich oder unverhältnismässig ist, soll soweit möglich und sinnvoll freie Kühlung eingesetzt werden.

## 5. Heizungsvorlauftemperatur

### 5.1 Anforderungen

#### Heizungsvorlauftemperatur

*Die Vorlauftemperaturen für neue oder ersetzte Wärmeabgabesysteme dürfen bei der massgebenden Auslegungstemperatur höchstens 50 °C, bei Fussbodenheizungen höchstens 35 °C betragen.*

#### Ausnahmen

*Ausgenommen sind Hallenheizungen mittels Bandstrahler sowie Heizungssysteme für Gewächshäuser und ähnliches, sofern diese nachgewiesenermassen eine höhere Vorlauftemperatur benötigen.*

### 5.2 Erläuterungen

#### Auslegungstemperatur Fussbodenheizung

Die Vorlauftemperatur der Fussbodenheizung darf bei Auslegungstemperatur höchstens 35 °C betragen.

#### Handtuchradiator

Ein Handtuchradiator in Badezimmern, der mit der Bodenheizung kombiniert ist, muss auf eine Vorlauftemperatur von höchstens 35 °C dimensioniert werden. Zu beachten ist ebenfalls Kap. 3.2 «Erläuterungen».

#### Verteiler

Die Vorlauftemperaturbeschränkung betrifft die gesamte Verteilung ab Verteiler (bzw. ab Mischventil). In Speiseleitungen vom Kessel zum Verteiler bzw. zu einer Unterstation (auch wenn sie sich in einem anderen Gebäude befindet) können höhere Temperaturen zugelassen werden. Dasselbe gilt für Ladeleitungen für Wassererwärmer.

Beim Ersatz einzelner Heizkörper oder der Neuinstallation eines Wärmeabgabesystems in schon bisher beheizten Räumen sind diese auf eine maximale Vorlauftemperatur von 50 °C (resp. 35 °C bei Fussbodenheizung) zu dimensionieren, auch wenn momentan aus anderen zwingenden Gründen eine höhere Vorlauftemperatur erforderlich ist, z. B. weil alte Heizflächen an der gleichen Verteilleitung sind oder weil die Wärmedämmung der betroffenen Räume den Anforderungen gemäss Norm SIA 380/1 für Umbauten noch nicht entspricht (siehe Norm 384/1, Ziffer 6.3.1.3). Die neuen Wärmeabgabesysteme sind mit Thermostatventilen auszurüsten.

**Ersatz einzelner Heizkörper**

In einem Anbau, Keller- oder Estrichausbau sind neue Wärmeabgabesysteme auf eine maximale Vorlauftemperatur von 50 °C (resp. 35 °C bei Fussbodenheizung) zu dimensionieren, auch wenn momentan aus anderen zwingenden Gründen eine höhere Vorlauftemperatur erforderlich ist, z. B. weil alte Heizflächen an der gleichen Verteilleitung sind. Die neuen Wärmeabgabesysteme sind mit Thermostatventilen oder Einzelraumregulierung auszurüsten.

**Erweiterung des Wärmeabgabesystems**

Auch beim Ersatz einer Wärmeerzeugungsanlage ist die Vorlauftemperatur generell auf 50 °C zu beschränken. Eine höhere Vorlauftemperatur ist zulässig, wenn dies bestehende Heizflächen erfordern.

**Ersatz der Wärmeerzeugung**

Die 50 °C-Limite muss auch bei Luftherzern und bei Wärmetauschern in den Monoblocks eingehalten werden, da es sich bei ihnen um Elemente der Wärmeabgabe handelt.

**Luftheritzer und Wärmetauscher**

## 6. Warmwassertemperatur

### 6.1 Anforderungen

*Wassrerwärmer sind für eine Betriebstemperatur von max. 60 °C auszulegen. Ausgenommen sind Wassrerwärmer, deren Temperatur aus betrieblichen oder aus hygienischen Gründen höher sein muss.*

**Warmwassertemperatur**

### 6.2 Erläuterungen

Wo erhöhten Anforderungen an die Hygiene entsprochen werden muss (beispielsweise zur Vermeidung von Legionellen-Problemen in Spitälern und Krankenheimen), können Vorrichtungen für die periodische Erwärmung des Wassers auf über 60 °C eingebaut werden. Mit der Legionellengefahr kann keine generell höhere Warmwassertemperatur begründet werden. Eine periodische kurzzeitige Anhebung genügt in der Regel (vgl. SIA 385/1). Zudem darf die Legionellenproblematik nicht auf ein Temperaturproblem reduziert werden: Stehendes Wasser in selten benutzten Leitungen kann bedeutend problematischer sein.

**Erhöhte Hygieneanforderungen**

# 7. Wassererwärmung

## 7.1 Anforderungen

### Neueinbau von Elektro-Wassererwärmern in Wohnbauten

*Der Neueinbau oder Ersatz einer direkt-elektrischen Erwärmung des Warmwassers ist in Wohnbauten nur erlaubt, wenn das Warmwasser*  
*a. während der Heizperiode mit dem Wärmeerzeuger für die Raumheizung erwärmt oder vorgewärmt wird; oder*  
*b. zu mindestens 50 % mittels erneuerbarer Energie oder nicht anders nutzbarer Abwärme erwärmt wird.*

## 7.2 Erläuterungen

### Geltungsbereich

Diese Anforderung betrifft nur die Wohnbauten. Der Einsatz eines dezentralen, elektrischen Wassererwärmers z. B. in einem Verwaltungsgebäude ist zulässig.

### Erneuerbare Energien

Die Dimensionierung von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien muss nach dem Stand der Technik erfolgen. Dies bedeutet z. B. bei Solaranlagen, dass mindestens 50 % des Warmwassers produziert werden kann.

### Neueinbau von dezentralen Elektro-Wassererwärmern

Bei dezentralen elektrischen Wassererwärmern in Wohnbauten ist die Vorgabe erfüllt, wenn die elektrischen Wassererwärmer mit Wärmetauschern ausgerüstet sind, die an das Heizungssystem des Gebäudes angeschlossen sind.

### Ersatz der Warmwasserversorgung

Der Ersatz der gesamten Warmwasserversorgung in einem Mehrfamilienhaus gilt als Neueinbau, auch wenn bisher jede Wohnung einen eigenen Elektro-Wassererwärmer hatte.

### Ersatz eines defekten Elektro-Wassererwärmers

Der Ersatz eines einzelnen defekten dezentralen Elektro-Wassererwärmers in einem bestehenden Gebäude mit Elektro-Wassererwärmer(n) ist zulässig. Ein Elektro-Wassererwärmer neben der Heizungsanlage ist kein dezentraler Wassererwärmer, ein Ersatz käme einem neuen Elektro-Wassererwärmer gleich und ist somit nicht zulässig.

### Keine Kompensation

Die Neuinstallation und der Ersatz eines Elektro-Wassererwärmers sind auch dann nicht erlaubt, wenn der Elektro-Wassererwärmer mit einer Photovoltaikanlage kombiniert wird.

## 8. Wärmedämmung von Heiz- und Warmwasserspeichern

### 8.1 Erläuterungen

Wassererwärmer, Warmwasser- und Wärmespeicher mit einem Speicherinhalt von 30 l bis 2'000 l Wasser, die mit einer werkseitigen oder vorgefertigten Wärmedämmung versehen sind, dürfen aufgrund EnV Art. 7-11 (SR 730.01) nur in Verkehr gebracht werden, wenn sie die Anforderungen gemäss EnV Anhang 2.1 erfüllen.

**Speicher mit serienmässiger Wärmedämmung**

Der Inverkehrbringer (Hersteller oder Importeur) von Wassererwärmern, Warmwasser- oder Wärmespeichern mit einer werkseitigen oder vorgefertigten Wärmedämmung muss aufgrund von Art. 10 der eidg. Energieverordnung (EnV) eine Konformitätserklärung vorlegen können sowie technische Unterlagen zur Verfügung halten, die es dem Bundesamt für Energie ermöglichen, die Einhaltung der Anforderungen zu überprüfen. Planer und Installateure, die solche Geräte weder herstellen noch importieren, können davon ausgehen, dass die übernommenen Geräte den Anforderungen entsprechen. Sie müssen lediglich auf Verlangen den Verkäufer angeben.

**Aufgabe des Planers oder Installateurs**

Die Norm SIA 384/1 empfiehlt (d.h. die Einhaltung dieser Vorgabe untersteht nicht dem energierechtlichen Vollzug) für Wassererwärmer sowie Warmwasser- und Wärmespeicher, für die nach Bundesrecht keine energetischen Anforderungen bestehen, die folgenden Dämmstärken nicht zu unterschreiten:

**Vor Ort gedämmte Speicher**

Speicherinhalt in Litern	Dämmstärke bei $\lambda > 0,03$ W/mK bis $\lambda \leq 0,05$ W/mK	Dämmstärke bei $\lambda \leq 0,03$ W/mK
bis 400	110 mm	90 mm
> 400 bis 2000	130 mm	100 mm
> 2000	160 mm	120 mm

Tabelle 1: Minimale Dämmstärken bei vor Ort gedämmten Speichern.

## 9. Wärmedämmung von Heiz- und Warmwasserverteilsystemen

### 9.1 Anforderungen

#### Dämmung von Leitungen

Folgende neue oder im Rahmen eines Umbaus neu erstellte Installationen inklusive Armaturen und Pumpen sind durchgehend mindestens mit den Dämmstärken gemäss Tabelle 2 gegen Wärmeverluste zu dämmen:

- Verteilleitungen der Heizung in unbeheizten Räumen und im Freien,
- Warmwasserleitungen in unbeheizten Räumen und im Freien, ausgenommen Stichleitungen ohne Begleitheizungen zu einzelnen Zapfstellen,
- Warmwasserleitungen von Zirkulationssystemen oder Warmwasserleitungen mit Begleitheizungen in beheizten Räumen,
- Warmwasserleitungen vom Speicher bis zum Verteiler (inkl. Verteiler).

Rohrnenweite	Zoll	bei $\lambda > 0,03$ W/mK bis $\lambda \leq 0,05$ W/mK	bei $\lambda \leq 0,03$ W/mK
10 – 15	$\frac{3}{8}$ " - $\frac{1}{2}$ "	40 mm	30 mm
20 – 32	$\frac{3}{4}$ " - $1\frac{1}{4}$ "	50 mm	40 mm
40 – 50	$1\frac{1}{2}$ " - 2"	60 mm	50 mm
65 – 80	$2\frac{1}{2}$ " - 3"	80 mm	60 mm
100 – 150	4" - 6"	100 mm	80 mm
175 – 200	7" - 8"	120 mm	80 mm

Tabelle 2: Minimale Dämmstärken bei Verteilleitungen der Heizung sowie bei Warmwasserleitungen.

#### Reduzierte Dämmstärken

In begründeten Fällen wie z. B. bei Kreuzungen, Wand- und Deckendurchbrüchen, bei maximalen Vorlauftemperaturen von 30 °C und bei Armaturen, Pumpen etc. können die Dämmstärken reduziert werden. Die angegebenen Dämmstärken gelten für Betriebstemperaturen bis 90 °C, bei höheren Betriebstemperaturen sind die Dämmstärken angemessen zu erhöhen.

#### Erdverlegte Leitungen

Bei erdverlegten Leitungen dürfen die  $U_R$ -Werte gemäss Tabelle 3 nicht überschritten werden.

DN	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	175	200
	$\frac{3}{4}$ "	1"	$\frac{5}{4}$ "	$1\frac{1}{2}$ "	2"	$2\frac{1}{2}$ "	3"	4"	5"	6"	7"	8"

Für starre Rohre [W/mK]

	0,14	0,17	0,18	0,21	0,22	0,25	0,27	0,28	0,31	0,34	0,36	0,37
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Für flexible Rohre sowie Doppelrohre [W/mK]

	0,16	0,18	0,18	0,24	0,27	0,27	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38	0,40
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Tabelle 3: Zulässige  $U_R$ -Werte für erdverlegte Leitungen.

#### Sanierungspflicht

Beim Ersatz des Wärmeerzeugers sind frei zugängliche Leitungen den Anforderungen gemäss Tabelle 2 anzupassen, soweit es die örtlichen Platzverhältnisse zulassen.

## 9.2 Erläuterungen

Die Wärmedämmung von Heizverteilungen ist in unbeheizten Räumen, im Freien wie auch bei erdverlegten Heizleitungen erforderlich. Als unbeheizt gelten Räume, die ausserhalb der thermischen Gebäudehülle liegen (siehe Vollzugshilfe EN-2 «Wärmeschutz von Gebäuden»).

**Heizungsleitungen**

Für Warmwasserzirkulationsleitungen bzw. für Warmwasserleitungen mit Begleitheizung gelten sowohl in beheizten wie auch unbeheizten Räumen die Anforderungen gemäss Tabelle 2. Von der Pflicht zur Dämmung ausgenommen sind lediglich Sticleitungen ohne Begleitheizung zu Einzelzapfstellen.

**Warmwasserleitungen**

Eine Dämmung ist auch notwendig bei Prozesswärmeleitungen (Lufterhitzer, Lüftungszentrale, Geräte etc.). Bei Mediumtemperaturen über 90 °C sind die Dämmstärken angemessen zu erhöhen.

**Leitungen für Prozesswärme**

Auch Leitungen für Vor- und Rücklauf solarthermischer Kollektoren sind grundsätzlich gemäss Tabelle 2 zu dämmen. Davon ausgenommen sind vorkonfektionierte Solarleitungen (Kombileitungen) bis zu einer Nennweite von 25 mm. Diese sind so zu dämmen, dass die meteorologischen und brandschutztechnischen Anforderungen und der mechanische Schutz dauerhaft eingehalten werden.

**Solaranlagen**

Für Rohrnennweiten, die nicht in der Tabelle 2 aufgeführt sind, sind die Dämmstärken angemessen zu erhöhen.

**Dämmstärke grosse Rohrnennweite**

Die in Tabelle 3 vorgegebenen  $U_R$ -Werte für erdverlegte Leitungen bedingen in der Regel mindestens die Verwendung von Dämmmaterial der Dämmreihe R3.

**Dämmstärke erdverlegte Leitungen**

Wenn die Wärmedämmung bei Verteilungen mit dem Hinweis weglassen wird, dass ein Raum dadurch beheizt werden soll, muss demzufolge dieser Raum innerhalb der thermischen Hülle liegen und den Wärmedämmvorschriften entsprechen. In der Norm SIA 380/1 werden Räume ohne Heizeinrichtungen (aber innerhalb der thermischen Hülle gelegen) als «nicht aktiv beheizte Räume» bezeichnet. Denn es gilt der Grundsatz: Ein Raum ist entweder unbeheizt, dann müssen Wärmeverteilungen gedämmt werden. Oder der Raum ist beheizt oder nicht aktiv beheizt, dann muss der Raum wärmegeklämt sein. Eine Temperierung von z. B. ungedämmten Kellerräumen oder von Garagen durch ungedämmte Wärmeverteilungen ist unzulässig.

**Raumtemperierung durch unisolierte Heizleitungen**

Zu einer Wärmeverteilung gehören auch Armaturen, Regelorgane, Verschraubungen, Flansche etc. Diese sind ebenfalls zu dämmen, soweit sie ausserhalb der thermischen Gebäudehülle liegen und deren Funktionsfähigkeit und Lebensdauer nicht beeinträchtigt wird. Metallische Rohraufhängungen sind thermisch von den Rohren zu trennen.

**Dämmung von Armaturen**

Bei neuen oder zu ersetzenden Heizungs- und Warmwasserpumpen in unbeheizten Räumen ist das Pumpengehäuse mit einer Wärmedämmung zu versehen (einzelne Hersteller erlauben auch die Dämmung des Motors).

**Dämmung von Pumpen**

**Brandabschnittsmauern**

Bei der Durchführung von Heizleitungen durch Brandabschnittsmauern kann die Dämmung reduziert oder auf die Dämmung verzichtet werden, sofern dies aus brandschutztechnischen Gründen erforderlich ist.

**Traversierende Heizleitungen im Dämmperimeter**

Traversierende Heizleitungen im Dämmperimeter (z. B. Leitungen, die andere Räume versorgen) unterstehen nicht den vorhergehend beschriebenen Wärmedämmanforderungen. Der Stand der Technik ist in der Norm SIA 384/1:2009 Ziffer: 5.5.2.5 beschrieben.

## 10. Einzelraumregelung

### 10.1 Anforderungen

**Einzelraumregelung**

*In beheizten Räumen sind Einrichtungen zu installieren, die es ermöglichen, die Raumlufttemperatur einzeln einzustellen und selbsttätig zu regeln. Ausgenommen sind Räume, die überwiegend mittels träger Flächenheizungen mit einer Vorlauftemperatur von höchstens 30 °C beheizt werden. In diesem Fall ist mindestens eine Referenzraumregelung pro Wohn- oder Nutzeinheit zu installieren.*

### 10.2 Erläuterungen

**Befreiung**

Befreit von der Pflicht zur Installation einer Einzelraumregelung (z. B. Thermostatventile oder Raumthermostaten) sind Räume, die überwiegend mittels träger Flächenheizungen mit einer Vorlauftemperatur von höchstens 30 °C beheizt werden. Massgebend für die Vorlauftemperatur von höchstens 30 °C sind die Auslegungsbedingungen gemäss Norm SIA 384.201. In diesem Fall ist mindestens eine Referenzraumregelung pro Wohn- oder Nutzeinheit zu installieren.

**Kombinierte Systeme**

Auch Bodenheizungen und Deckenheizungen mit maximalen Vorlauftemperaturen grösser als 30 °C müssen raumweise selbsttätig geregelt werden. Bei kombinierten Systemen (Flächenheizung und Heizkörper) kann auf die selbsttätige Regelung der Flächenheizung verzichtet werden, wenn die Heizkörper (mit Thermostatventil!) mindestens 50 % der Wärmelast übernehmen.

**Regelung kleiner Innenräume**

In kleinen, innenliegenden Räumen (z. B. Bad/WC) kann auf Vorrichtungen für die selbsttätige Regelung verzichtet werden, sofern weder nennenswerte solare Wärmegewinne noch innere Abwärme vorhanden ist. Sind Handtuchtrockner oder ähnliches vorhanden, muss im Raum eine Einzelraumregelung installiert werden.

## **Wann gelten elektrische Widerstandsheizungen als „ortsfest“?**

### **Ausgangslage**

In § 11a ENG ist ein generelles Verbot für die Neuinstallation von elektrischen Widerstandsheizungen zur Gebäudebeheizung verankert. Diese Bestimmung hat den Zweck, den effizienten Elektrizitätseinsatz zu verbessern.

Bei Neubauvorhaben bereitet der Vollzug von § 11a ENG in der Praxis keine Probleme. Hingegen gestaltet sich der Vollzug vor allem im Umbau schwierig, da Elektroheizungen häufig ohne Bewilligung angeschlossen werden können. Sind Verstärkungen an der elektrischen Installation nötig, so kann diese mit geringem Aufwand durch den Elektroinstallateur erstellt werden, ohne dass für ihn die spätere Nutzung erkennbar und die Eingabe eines Energienachweises nötig ist.

Zudem ist die Abgrenzung zwischen fest montierten und installierten Elektroheizungen zu den in den Märkten frei käuflichen Widerstandsheizungen für den Anwender unmöglich.

### **Auslegung Begriff „ortsfest“ in der Gesetzgebung**

Beim Begriff „ortsfest“ handelt es sich um einen unbestimmten Rechtsbegriff, welcher in der Energiegesetzgebung nicht definiert ist, aber in anderen Rechtserlassen umschrieben wird.

In Art. 677 ZGB wird der Begriff ortsfest im Zusammenhang mit Fahrnisbauten so definiert, dass eine bauliche Vorrichtung in erster Linie dann eine Fahrnisbaute ist, wenn sie „ohne Absicht dauernder Verbindung“ erstellt wird. Ein wichtiger Unterschied zwischen Fahrnisbaute und Dauerbaute liegt in der vorübergehenden Nutzung.

In der eidgenössischen Verordnung über die elektromagnetische Verträglichkeit (VEMV, SR 734.5) wird der Begriff „ortsfeste Anlage“ in Art. 2 Abs. 1b wie folgt definiert:

*„Eine Kombination von Geräten und Einrichtungen, die dazu bestimmt sind, auf Dauer an einem Ort betrieben zu werden“.*

### **Folgerung für die Umsetzung von § 11a ENG**

Werden elektrische Widerstandsheizungen als Haupt- oder Zusatzheizung (vollständige oder teilweise Deckung des Leistungsbedarfs) eingesetzt, dann besteht die Absicht, dass diese dauernd an Ort verbleiben und ihre Aufgabe erfüllen. Damit werden die Kriterien für „ortsfest“ erfüllt. Sie gelten auch als ortsfest, wenn diese ohne Werkzeuge demontiert und verschoben werden können (z.B. steckbare Infrarotstrahler).

Als „ortsfest“ gelten auch Heizungen, welche physisch fest mit dem Gebäude verbunden sind.

Somit sind die bei Neu- und Umbauten aufgeführten beheizten Räumlichkeiten ohne ein deklariertes Heizungssystem nicht bewilligungsfähig.

Werden bei Routinekontrollen missbräuchlich installierte elektrische Widerstandsheizungen aufgedeckt (z.B. bei nicht bewilligungspflichtigen Umbauten), so ist dies zu beanstanden und ein Ersatz durch zulässige Systeme zu verfügen.

Vollzugshilfe EN-121

# Sanierungspflicht zentrale Elektroheizungen

Ausgabe Juni 2017

## Inhalt und Zweck

Diese Vollzugshilfe behandelt die Pflicht zur Sanierung von zentralen Elektroheizungen.

Übersicht der einzelnen Kapitel:

1. Anforderungen / Sanierungsfrist
2. Erläuterungen

## 1. Anforderungen / Sanierungsfrist

*Bestehende ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen mit Wasserverteilsystem (zentrale Elektroheizungen, Zentralspeicherheizungen) sind innerhalb der vom Kanton vorgegebenen Frist (in der Regel 15 Jahre) durch Heizungen zu ersetzen, die den Anforderungen dieses Gesetzes entsprechen.*

**Definition / Frist**

*Keine Frist besteht für elektrische Widerstandsheizungen, die z.B. zu bestehenden Wärmepumpen oder Holzheizungen als Zusatzheizungen oder als Notheizungen eingebaut sind. Beim Ersatz der ganzen Systeme oder wesentlicher Teile davon, insbesondere der Wärmepumpe oder der elektrischen Widerstandsheizung, ist die Anlage an die Anforderungen des Gesetzes anzupassen.*

**Befreiungen**

Weiterführende Informationen zu Befreiungen sind in den kantonalen Vorschriften zu finden.

**Weitere Befreiungen**

## 2. Erläuterungen

Für die Definitionen und Ausnahmen bezüglich Notheizungen und Zusatzheizungen siehe Vollzugshilfe EN-103 «Heizung und Warmwasser».

**Notheizungen**

**Ausnahmen**

Auf begründetes Gesuch hin kann durch die zuständige Behörde ausnahmsweise die Installation neuer oder der Ersatz bestehender ortsfester elektrischer Widerstandsheizungen bewilligt werden. Solche Ausnahmen können insbesondere gewährt werden, wenn die betroffene Baute abgelegen oder schlecht zugänglich ist und die Installation eines anderen Heizsystems technisch nicht möglich, wirtschaftlich nicht zumutbar oder in Anbetracht der Gesamtumstände unverhältnismässig ist. Beispielsweise für:

- a. Bergbahnstationen;
- b. Alphütten;
- c. Bergrestaurants;
- d. Schutzbauten;
- e. provisorische Bauten;
- f. die Beheizung einzelner Arbeitsplätze in für diese abweichende Nutzung ungenügend oder nicht beheizten Räumen.

Vollzugshilfe EN-122

# Sanierungspflicht zentrale Elektro-Wassererwärmer

Ausgabe Juni 2017

## Inhalt und Zweck

Diese Vollzugshilfe behandelt die Pflicht zur Sanierung von zentralen Elektro-Wassererwärmern (zentralen Elektroboilern).

Übersicht der einzelnen Kapitel:

1. Anforderungen / Sanierungsfrist
2. Erläuterungen

## 1. Anforderungen / Sanierungsfrist

*Bestehende zentrale Wassererwärmer, die ausschliesslich direkt elektrisch beheizt werden, sind bei Wohnnutzungen innerhalb der vom Kanton vorgegebenen Frist (in der Regel 15 Jahren) durch Anlagen zu ersetzen oder durch andere Einrichtungen zu ergänzen, so dass sie den Anforderungen entsprechen.*

**Definition / Frist**

Informationen dazu finden sich in der kantonalen Verordnung.

**Befreiungen**

Diese Vorgabe betrifft alle bestehenden Wohnbauten der Kategorien EFH (SIA 380/1 Kat. II) und MFH (SIA 380/1 Kat. I). Der Einsatz eines elektrischen Wassererwärmers z.B. in einem Bürogebäude ist zulässig.

**Betroffene Bauten**

## 2. Erläuterungen

Ein Wassererwärmer (im Volksmund auch Boiler genannt) ist der Apparat, in welchem dem Kaltwasser durch direkte und/oder indirekte Erwärmung Wärme zugeführt wird (siehe auch Norm SIA 385/1).

**Definition  
Wassererwärmer**

**Reine Elektro-Wassererwärmer**

Die Vorschrift betrifft nur direkt elektrisch betriebene, zentrale Wassererwärmer (d.h. sie gilt nicht für Wärmepumpenboiler). Ebenfalls nicht betroffen sind direktelektrische Wassererwärmer, die mit einer genügend grossen Anlage mit einem anderen Energieträger kombiniert sind oder werden.

**Erneuerbare Energien**

Ebenso kann anstelle des Ersatzes eine zusätzliche Energiequelle erstellt werden, welche mindestens 50 % des Warmwasserbedarfes deckt, z.B. eine thermische Solaranlage.

**Neueinbau von dezentralen Elektro-Wassererwärmern**

Bei dezentralen elektrischen Wassererwärmern in Wohnbauten ist die Vorgabe erfüllt, wenn die elektrischen Wassererwärmer mit Wärmetauschern ausgerüstet sind, die an das Heizungssystem des Gebäudes angeschlossen sind.

**Ersatz der Warmwasserversorgung**

Der Ersatz der Warmwasserversorgung in einem Mehrfamilienhaus gilt als Neueinbau, auch wenn bisher jede Wohnung einen eigenen Elektro-Wassererwärmer hatte.

Vollzugshilfe EN-123

# Sanierungspflicht dezentrale Elektroheizungen

Ausgabe Juni 2017

## Inhalt und Zweck

Diese Vollzugshilfe behandelt die Pflicht zur Sanierung von dezentralen Elektroheizungen.

Übersicht der einzelnen Kapitel:

1. Anforderungen / Sanierungsfrist
2. Erläuterungen

## 1. Anforderungen / Sanierungsfrist

*Bestehende ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen ohne Wasserverteilsystem zur Gebäudeheizung (dezentrale Einzelspeicheröfen, Elektrodirektheizungen, Infrarotstrahler etc.) sind innerhalb der vom Kanton vorgegebenen Frist (in der Regel 15 Jahren) durch Heizungen zu ersetzen, die den Anforderungen dieses Gesetzes entsprechen.*

**Definition / Frist**

*Von der Pflicht sind folgende Anwendungen befreit:*

- a. Elektroheizungen, welche nach geltenden Vorschriften auch heute noch installiert werden dürfen (siehe Ausnahmen im Kapitel Erläuterungen);*
- b. Nasszellen und WC-Anlagen;*
- c. Gebäude, die entweder eine installierte Leistung von höchstens 3 kW haben oder deren elektrisch beheizte Fläche kleiner 50 m<sup>2</sup> EBF ist;*
- d. Kirchen.*

**Befreiungen**

Weiterführende Informationen zu Befreiungen sind in den kantonalen Vorschriften zu finden.

**Weitere Befreiungen**

## 2. Erläuterungen

### Definition dezentrale Elektroheizungen

Diese Vorgaben gelten für dezentrale elektrische Widerstandsheizungen wie dezentrale Einzelspeicheröfen, Elektrodirektheizungen, Infrarotstrahler etc., welche nicht über ein Warmwasser-Heizverteilsystem verfügen.

### Notheizungen

Die Definitionen und Ausnahmen bezüglich Notheizungen und Zusatzheizungen siehe Vollzugshilfe EN-103 «Heizung und Warmwasser».

### Ausnahmen

Auf begründetes Gesuch hin kann durch die zuständige Behörde ausnahmsweise die Installation neuer oder der Ersatz bestehender ortsfester elektrischer Widerstandsheizungen bewilligt werden. Solche Ausnahmen können insbesondere gewährt werden, wenn die betroffene Baute abgelegen oder schlecht zugänglich ist und die Installation eines anderen Heizsystems technisch nicht möglich, wirtschaftlich nicht zumutbar oder in Anbetracht der Gesamtumstände unverhältnismässig ist. Beispielsweise für:

- a. Bergbahnstationen;
- b. Alphütten;
- c. Bergrestaurants;
- d. Schutzbauten;
- e. provisorische Bauten;
- f. die Beheizung einzelner Arbeitsplätze in für diese abweichende Nutzung ungenügend oder nicht beheizten Räumen.

Vollzugshilfe EN-113

# Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung (VHKA)

Ausgabe Dezember 2018

## Inhalt und Zweck

Diese Vollzugshilfe behandelt die Anforderungen für die verbrauchsabhängige Abrechnung der Heiz- und Warmwasserkosten (VHKA) in **Neubauten und bei wesentlichen Erneuerungen**.

Diese Vollzugshilfe ist wie folgt gegliedert:

1. Ausrüstungspflicht für Neubauten
2. Ausrüstungspflicht bei wesentlichen Erneuerungen
3. Zentrale Versorgung, Nutzeinheit
4. Messgeräte
5. Gebäude mit Flächenheizungen
6. Abrechnungspflicht

Durch eine verbrauchsabhängige Abrechnung der effektiven Kosten wird ein finanzieller Anreiz geschaffen, rationell mit Energie umzugehen. In einzelnen Kantonen ist auch eine Pflicht zur Nachrüstung bestehender Bauten mit den entsprechenden Geräten vorgesehen.

## 1. Ausrüstungspflicht für Neubauten

*Neue Gebäude mit zentraler Wärmeversorgung für fünf oder mehr Nutzeinheiten sind mit den nötigen Geräten zur Erfassung des individuellen Verbrauchs für Warmwasser auszurüsten.*

**Ausrüstungspflicht  
Warmwasser**

*Neue Gebäude, die die Wärme von einer zentralen Wärmeversorgung für eine Gebäudegruppe beziehen, sind mit den Geräten zur Erfassung des Wärmeverbrauchs für Heizung pro Gebäude auszurüsten.*

**Ausrüstungspflicht  
Heizung**

## 2. Ausrüstungspflicht bei wesentlichen Erneuerungen

### 1. Ersatz Heizungs-/ Warmwassersystem

*Bestehende Gebäude mit zentraler Wärmeversorgung für fünf oder mehr Nutzeinheiten sind bei einer Gesamterneuerung des Heizungs- und/oder des Warmwassersystems mit den Geräten zur Erfassung des individuellen Wärmeverbrauchs beim erneuerten System auszurüsten.*

### Befreiung

*Von der Ausrüstungs- und Abrechnungspflicht des Heizwärmeverbrauchs befreit sind Gebäude und Gebäudegruppen, deren installierte Wärmeerzeugerleistung (inkl. Warmwasser) weniger als 20 Watt pro m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche beträgt.*

### Installierte Wärmeerzeugerleistung

Bei der Berechnung der spezifischen Wärmeerzeugerleistung (zur Bestimmung der Grenze der Befreiung von Gebäuden und Gebäudegruppen) ist von der installierten Wärmeerzeugerleistung bei Dimensionierungsbedingungen auszugehen.

### Wesentliche Erneuerungen

Die wesentliche Erneuerung wird in der Energieverordnung des Bundes vom 1. November 2017 (SR 730.01 Art. 50, Abs. 2, Buchstabe a) definiert.

Der Einbau der VHKA-Geräte pro Nutzeinheit ist vorgeschrieben,

- beim kompletten Ersatz des Heizungssystems (Wärmeerzeugung, -verteilung, -abgabe) für die Erfassung des individuellen Heizwärmeverbrauchs und/oder
- beim kompletten Ersatz des Warmwassersystems (Erwärmung, Verteilung) für die Erfassung des individuellen Warmwasserverbrauchs.

### 2. Sanierung in einer Gebäudegruppe

*Bestehende Gebäudegruppen mit zentraler Wärmeversorgung sind mit den Geräten zur Erfassung des Wärmeverbrauchs für Heizung pro Gebäude auszurüsten, wenn an einem oder mehreren Gebäuden die Gebäudehülle zu über 75 Prozent saniert wird.*

#### - Gebäudehülle

Unter Gebäudehülle ist die thermische Gebäudehüllfläche gemäss Norm SIA 380:2015 zu verstehen.

#### - 75-Prozent-Grenze

Die Abrechnungspflicht beginnt, wenn an einem Gebäude der Gruppe die 75-Prozent-Grenze erreicht wird. Dabei ist es unerheblich, ob die 75-Prozent-Grenze in einem oder in mehreren Schritten erreicht wird. (Die wesentliche Erneuerung wird in der Energieverordnung des Bundes vom 1. November 2017 (SR 730.01 Art. 50, Abs. 2, Buchstabe b) definiert.)

#### - Messung pro Gebäude

Die Messgeräte zum Erfassen der Heizkosten müssen für alle Gebäude der Gebäudegruppe installiert werden (pro Gebäude und nicht zwingend pro Nutzeinheit).

### 3. Zentrale Versorgung, Nutzeinheit

Eine zentrale Wärmeversorgung bei Gebäuden mit mehreren Nutzeinheiten liegt vor, wenn die Nutzungseinheiten an der gleichen Wärmeerzeugung angeschlossen sind.

**Zentrale Wärmeversorgung in Gebäuden**

Eine zentrale Wärmeversorgung bei Gebäudegruppen liegt vor, wenn mehrere Gebäude an der gleichen Wärmeerzeugung angeschlossen sind.

**Zentrale Wärmeversorgung in Gebäudegruppen**

Bei einer Fernwärmeversorgung (vgl. Abgrenzung in der EN-101, Kapitel 4.1) gilt die Übergabestation als «zentrale Wärmeerzeugung».

**Fernheizung mit Wärmeübergabestation**

Bei einer gemeinsamen Heizung ohne vertraglich vereinbartem Wärmepreis (d.h. mit Aufteilung der anfallenden Kosten) mit insgesamt fünf oder mehr Nutzeinheiten besteht die Ausrüstungs- und Abrechnungspflicht unabhängig davon, ob die Wärme über Unterstationen oder direkt den Wohneinheiten zugeführt wird. Sind beispielsweise drei Gebäude mit je vier Reihen-EFH an einer gemeinsamen Heizung angeschlossen, spielt es keine Rolle, ob die Wärme direkt in die einzelnen zwölf EFH oder zuerst in drei Unterstationen der Gebäude und von dort je in die vier EFH geführt wird. Dieser Grundsatz gilt unabhängig davon, ob die Wohneinheiten gleichzeitig oder etappenweise erstellt werden.

**gemeinsame Heizung mit Aufteilung der Wärmekosten**

Eine Wohnung gilt dann als Nutzeinheit, wenn sie mit **einer eigenen Kücheneinrichtung** ausgerüstet ist. Bei Betrieben, Büros, Verkaufsläden und dergleichen ist der eigene Stromzähler das massgebende Kriterium. Alterssiedlungen mit einem überwiegenden Anteil an Gemeinschaftsräumen gelten als eine Nutzeinheit. Wohnungen, die nur für kurze Zeit vermietet werden oder die nur von Zeit zu Zeit belegt sind, werden als einzelne Nutzeinheiten angesehen. Die VHKA muss aber nicht zwingend pro Mietperiode durchgeführt werden (z. B. Ferienwohnungen).

**Definition Nutzeinheit**

Als Kücheneinrichtung gilt eine Kochgelegenheit mit mehr als einer Kochplatte. Personalwohnungen mit Ausnahme von reinen Saisonierunterkünften entsprechen somit in der Regel der Definition einer Nutzeinheit. Ein Wohnungsteil, der untervermietet wird, gilt nicht als eigenständige Nutzeinheit.

**Kücheneinrichtung**

Separat mietbare oder käufliche Räume sind mit den notwendigen Geräten auszurüsten, damit sie mit der zugehörigen Wohnung oder separat nach VHKA abgerechnet werden können.

**Bastelräume**

In Gebäuden, in denen die zukünftigen Mietflächen (Einteilung und Anzahl) im Planungsstadium noch nicht bekannt sind oder bei Mieterwechseln geändert werden können (z.B. Gewerbe- oder Bürohäuser), muss nach VHKA abgerechnet werden, sobald mindestens fünf Nutzeinheiten vorhanden sind.

**Unbekannte Mietflächenunterteilung**

## 4. Messgeräte

<b>Heizkostenverteiler</b>	Als Heizkostenverteiler gelten Messgeräte, welche anstelle der effektiv zu den einzelnen Heizkörpern zugeführten, beziehungsweise von diesen verbrauchten Wärmeenergien, Betriebszustände erfassen, die für die Wärmeabgabe während einer Heizperiode typisch sind und zur anteilmässigen Bestimmung von Heizkosten für Gebäude und Gebäudegruppen verwendet werden.
<b>Vollzug Messgeräte</b>	Eingesetzt werde für die VHKA in der Regel Heizkostenverteiler, Wärmehähler und Warmwasserzähler. Teilweise bestehen Anforderungen an diese Geräte durch den Bund (z.B. Verordnung des EJPD über Messgeräte für thermische Energie vom 19. März 2006 (SR 941.231)). Zuständig für den Vollzug dieser Geräteanforderungen ist ebenfalls der Bund. Planer und Installateure, die solche Geräte weder herstellen noch importieren, können davon ausgehen, dass konformitätsbewertete Geräte den Anforderungen entsprechen. Sie müssen lediglich auf Verlangen den Verkäufer angeben sowie die Einbau- und Inbetriebnahmevorschriften beachten.
<b>Keine Pflicht zur Nacheichung bei anteilmässiger Verteilung</b>	Nicht periodisch nachgeeicht werden müssen Warmwasserzähler und Wärmehähler für die anteilmässige Verteilung der Energiekosten gemäss Art. 6 Abs. 2 (betr. Warmwasserzähler) und Art. 9 Abs. 3 (betreffend Wärmehähler) der Verordnung des EJPD über Messgeräte für thermische Energie vom 19. März 2006 (SR 941.231).

## 5. Gebäude mit Flächenheizungen

<b>Maximaler U-Wert bei Flächenheizungen</b>	<i>Bei Flächenheizungen ist für das Bauteil zwischen der Wärmeabgabe und der angrenzenden Nutzereinheit ein U-Wert von maximal 0,7 W/(m<sup>2</sup>K) einzuhalten.</i>
<b>U-Wert bei Flächenheizungen</b>	Um den Wärmeabfluss zwischen verschiedenen Nutzereinheiten zu begrenzen, ist bei Bauteilen mit erhöhten Temperaturen wie bei Boden-, Wand- und Deckenheizungen zwischen angrenzenden Nutzereinheiten ein erhöhter Wärmeschutz vorzusehen. Der max. zulässige U-Wert beträgt 0,7 W/(m <sup>2</sup> ·K) – gemäss Norm SIA 384/1, Ausgabe 2009, Ziffer 6.3.2.

## 6. Abrechnungspflicht

*In Gebäuden und Gebäudegruppen, für welche eine Ausrüstungspflicht besteht, sind die Kosten für den Wärmeverbrauch (Heizenergie und/oder Warmwasser) zum überwiegenden Teil anhand des gemessenen Verbrauchs der einzelnen Nutzeinheiten abzurechnen.*

**Abrechnungspflicht**

Für eine fachgerechte verbrauchsabhängige Abrechnung sind die Grundsätze des «VEWA - Modell zur verbrauchsabhängigen Energie- und Wasserkostenabrechnung» (BFE 06.2017, Bestellnummer. 805.156d) zu beachten. Dieses Modell wurde von einer Arbeitsgruppe aus Vertretern von Bund, Kantonen, Immobilien-Treuhänder-, Hauseigentümer- und Mieter-Verbänden erarbeitet.

**Hilfsmittel**

Das Abrechnungsmodell VEWA beschreibt die Abrechnung umfassend über alle Energieformen und das Kalt- und Warmwasser. Soweit der Einbau der Geräte für die Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung verlangt wurde und daher eine Pflicht zur Abrechnung besteht, stellt das VEWA-Modell den Stand der Technik für die Abrechnung dar.

**VEWA  
Anwendungsbereich**

Die Wärmekosten umfassen die anrechenbaren Heiz- und Warmwasserkosten gemäss den Bestimmungen über den Mietvertrag des Schweizerischen Obligationenrechts (OR, SR 220). Gestützt auf Art. 257b Abs. 1 OR werden in der eidg. «Verordnung über die Miete und Pacht von Wohn- und Geschäftsräumen» (VMWG vom 9. Mai 1990) die «anrechenbaren Heizungs- und Warmwasserkosten» (Art. 5) und die «nicht anrechenbaren Heizungs- und Warmwasserkosten» (Art. 6) definiert.

**Definition Wärmekosten**

In diversen Kantonen wurde aufgrund entsprechender parlamentarischer Vorstösse die VHKA-Nachrüstplicht (nicht aber Ausrüstungspflicht als Neubau) in **bestehenden Gebäuden** aufgehoben, womit auch die entsprechende Ausrüstungspflicht **entfallen** ist. Dementsprechend kann diese Bestimmung in diesen Kantonen bei diesen **bestehenden** Gebäuden *keine Anwendung* mehr finden, selbst wenn die betroffenen Gebäude und Gebäudegruppen mit den erforderlichen messtechnischen Einrichtungen versehen sind.

**Bestehende Gebäude**

Sind aufgrund kantonaler oder eidgenössischer Vorschriften Messgeräte installiert, sind die Geräte so zu unterhalten, dass die Abrechnung nach individuellem Verbrauch vorgenommen werden kann.

**Instandhaltungspflicht der Messgeräte**

Bei Streitfällen im Zusammenhang betreffend die Abrechnung der Heiz- und Warmwasserkosten sind die Zivilgerichte zuständig (vgl. BBI 2013 7561).

**Zuständigkeiten in Streitfällen**

Vollzugshilfe EN-134

# Heizungen im Freien

Ausgabe Juni 2017

## Inhalt und Zweck

Diese Vollzugshilfe behandelt die Anforderungen an Heizungen im Freien. Die Beschränkungen für Aussenheizungen sollen sicherstellen, dass derartige Beheizungen nur bei ausgewiesenem Bedarf erstellt und/oder geeignete Systeme verwendet werden.

Übersicht der einzelnen Kapitel:

1. Anforderungen
2. Erläuterungen

## 1. Anforderungen

*Heizungen im Freien (Terrassen, Rampen, Rinnen, Sitzplätze usw.) sind ausschliesslich mit erneuerbarer Energie oder nicht anders nutzbarer Abwärme zu betreiben.*

**Erneuerbare Energie**

*Ausnahmen für den Bau neuer sowie für den Ersatz und die Änderung bestehender Heizungen im Freien können bewilligt werden, wenn:*

**Ausnahme**

- a. die Sicherheit von Personen, Tieren und Sachen oder der Schutz von technischen Einrichtungen den Betrieb einer Heizung im Freien erfordert; und*
- b. bauliche Massnahmen (z. B. Überdachungen) und betriebliche Massnahmen (z. B. Schneeräumungen) nicht ausführbar oder unverhältnismässig sind und*
- c. die Heizung im Freien mit einer temperatur- und feuchteabhängigen Regelung ausgerüstet ist.*

## 2. Erläuterungen

Als Heizungen im Freien oder Aussenheizungen werden Wärmeabgabesysteme bezeichnet, die Wärme ausserhalb geschlossener Räume abgeben, wie Rampenheizungen, Terrassenheizungen, Beheizung von Rinnen etc.

**Definition**

<b>Grundsatz: erneuerbare Energie</b>	Heizungen im Freien sind nur mit erneuerbaren Energien oder nicht anders nutzbarer Abwärme zu betreiben. Als erneuerbare Energien gelten Holz und Sonne. Auch Geothermie gehört dazu, sofern eine direkte Nutzung aus einer Erdsonde ohne den Einsatz einer Wärmepumpe erfolgt.
<b>Abwärme</b>	Zulässig ist die Nutzung von Abwärme aus Kälteerzeugung oder Prozesswärme, die nicht für andere Zwecke einsetzbar ist (z. B. für Raumheizung oder Wassererwärmung im Gebäude).
<b>Nicht erneuerbare Energien</b>	Der Betrieb von Aussenheizungen mit nichterneuerbaren Energien ist nur zulässig, wenn es <ol style="list-style-type: none"><li>1) die Sicherheit oder der Schutz erfordert,</li><li>2) bauliche und betriebliche Massnahmen nicht ausführbar oder unverhältnismässig sind und</li><li>3) eine temperatur- und feuchteabhängige Regelung eingebaut ist.</li></ol> Die drei Voraussetzungen sind kumulativ, d.h. es sind immer alle drei Voraussetzungen zu erfüllen. Beispiel: Beheizung von Weichen öffentlicher Verkehrsmittel.
<b>Rampenheizung</b>	Bei Rampenheizungen ist der Nachweis zu erbringen, dass sowohl eine Überdachung wie auch eine geringere Steigung nur mit unverhältnismässigem Aufwand zu realisieren wären und eine Schneeräumung nicht ausführbar oder unverhältnismässig ist. Die kurzzeitige Sperrung einer Rampe nach dem Schneefall bis zur Schneeräumung wird im allgemeinen als zumutbar erachtet. Auf öffentlichen Strassen und Fusswegen kommen Steigungen mit mehr als 20 % ohne Heizung vor.
<b>Autowaschplätze</b>	Die Beheizung von Autowaschplätzen in offenen Räumen oder im Freien kann mit dem Hinweis auf «nicht anders abwendbare Gefahren» nicht hinreichend begründet werden.
<b>Umbau der Heizung, Kesslersatz</b>	Bei Umbau resp. Ersatz eines fossil betriebenen Heizkessels oder einer elektrischen Heizung muss eine angeschlossene Aussenheizung (z.B. eine Rampenheizung) abgekoppelt und stillgelegt werden, ausser es kann nachgewiesen werden, dass Gefahren nicht anders abwendbar sind und eine Beheizung mit erneuerbarer Energie oder Abwärme nicht möglich ist.
<b>Baugesuch</b>	Heizungen im Freien müssen bereits im Rahmen des Baugesuchs hinsichtlich Art und Grösse dokumentiert sein, damit allfällig notwendige bauliche Änderungen noch eingeplant werden können. Insbesondere ist zu zeigen, dass eine gesetzeskonforme Heizung (z.B. Pelletsheizung) nicht zumutbar oder unverhältnismässig ist.
<b>Temporäre Beheizungen</b>	Eine Heizung wie ein Heizpilz, die für eine Veranstaltung von kurzer Dauer (einige Tage pro Jahr) aufgestellt wird, erfordert in der Regel kein Baugesuch. Die kantonalen Bestimmungen sind zu beachten.

Vollzugshilfe EN-135

# Beheizte Freiluftbäder

Ausgabe Juni 2017

## Inhalt und Zweck

Diese Vollzugshilfe behandelt die Anforderungen an Freiluftbäder.

Übersicht der einzelnen Kapitel:

1. Anforderungen
2. Erläuterungen

## 1. Anforderungen

*Der Bau neuer und die Sanierung bestehender beheizter Freiluftbäder sowie der Ersatz und die wesentliche Änderung der technischen Einrichtungen zu deren Beheizung ist nur zulässig, wenn sie ausschliesslich mit erneuerbarer Energien oder mit nicht anderweitig nutzbarer Abwärme betrieben werden.*

**Erneuerbare Energie**

*Elektrische Wärmepumpen dürfen zur Beheizung von Freiluftbädern eingesetzt werden, wenn eine Abdeckung der Wasserfläche gegen Wärmeverluste vorhanden ist.*

**Abdeckung**

*Als Freiluftbäder gelten Wasserbecken mit einem Inhalt von mehr als 8 m<sup>3</sup>.*

**Definition**

## 2. Erläuterungen

Die Beheizung des Badewassers von Freiluftbädern muss vollständig mit erneuerbaren Energien oder nicht anders nutzbarer Abwärme erfolgen. Als erneuerbare Energie zählt insbesondere die Erzeugung von Wärme mit Sonnenkollektoren oder der Einsatz einer Holzheizung. Diese Energieträger dürfen wie auch nicht anders nutzbare Abwärme während des ganzen Jahres für eine Freibadheizung genutzt werden.

**Erneuerbare Energie**

Elektrische Wärmepumpen sind zugelassen, sofern eine Abdeckung der Wasserfläche gegen Wärmeverluste vorhanden ist. Eine Elektroheizung (elektrische Widerstandsheizung) ist hingegen verboten.

**Elektrische Wärmepumpen**

<b>Wesentliche technische Änderung</b>	Bei einer bestehenden Beheizung des Badewassers mit einer fossil betriebenen Heizung muss die Erwärmung des Freiluftbads von der Heizung abgekoppelt werden, wenn eine wesentliche technische Änderung wie der Ersatz des Heizkessels oder des Schwimmbadwasser-Wärmetauschers erfolgt. Analog gilt dies bei Elektroheizungen, sobald ein Umbau der Heizanlage vorgenommen wird.
<b>Bewilligungsverfahren</b>	Die Beheizung des Badewassers des Schwimmbads ist in der Regel im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens zu deklarieren (siehe kantonale Gesetzgebung).
<b>Aussenbad mit Zugang von innen</b>	Ein Aussenbad mit durchgehender Verbindung zu einem Innenbad gilt bezüglich der Vorschriften für die Badwassererwärmung als Freiluftbad.